

多目的댐 調事事業

全 有 錫

1. 序 言

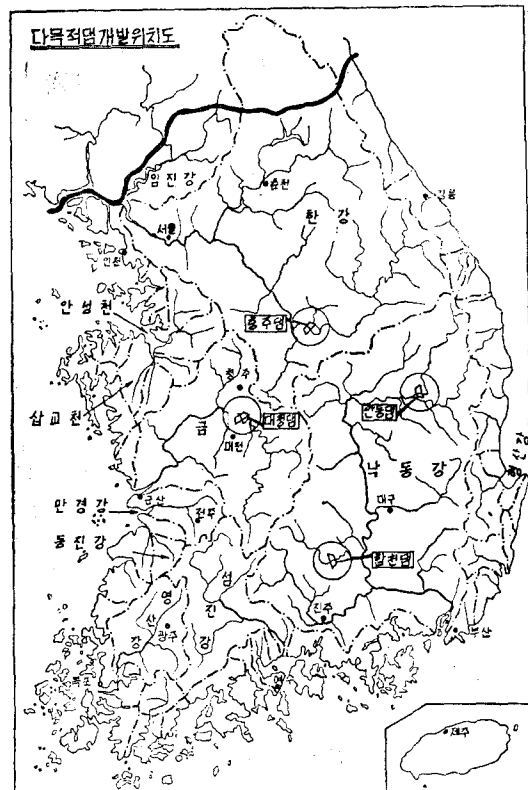
“물”은 人間生活에 不可缺한 資源이며 물資源開發은 高度의 經濟成長과 함께 長期 經濟開發計劃에 따른 動力確保, 工業, 生活 및 灌溉用水와 洪水調節等 國家百年大計를 爲하여 時急함을 감안 政府는 1967. 11. 16 韓國水資源開發公社를 創設하여 政府支援下에 當公社 技術陣과 外國技術陣이 제휴하여 4大江流域中의 最優 先地 地點에 對한 集中調査를 實施하여 用水의 經濟的 供給으로 土地의 高度利用과 食糧 增產 및 營農의 安定化를 期하며 工業의 持續的인 發展과 生活向上을 圖謀하는 役軍으로서 旺盛한 意慾으로 創立 第五週年을 맞았으며 繼續하여 맡은바 任務 完遂에 全力할 것을 다짐하면서 韓國水資源開發公社에서 施行한 댐 調査概況을 記述하는 바이다.

調節로 電力系統의 安定 및 農村의 近代化를 期하는데 있습니다.

2. 安東댐 調査

2.1 調査目的

本調査는 洛東江流域의 綜合的인 開發計劃의 一環으로 洛東江 本流의 唯一한 多目的댐 地點인 安東댐을 建設함으로써 每年 惹起되는 旱水害 防止의 一翼을 擔當함은 勿論 洛東江 本流沿岸의 急進的인 經濟發展에 隨伴한 生活 및 工業用水 供給과 灌溉用水의 確保로 農耕地擴張 및 灌溉施設의 改善으로 食糧增產을 圖謀하며 水力發電所를 建設함으로써 本流域內의 尖頭負荷



多 目 的 댐 建 設 計 劃

順位	명	名	總 工 事 費			建設期間	댐높이 (m)	댐길이 (m)	댐 型 式	流域面積 (km ²)
			內 資 (百萬圓)	外 資 (千美弗)	計 (百萬圓)					
1	昭	陽	19,925	21,654	26,529	68~73	125	530	土 石	2,703
2	安	東	19,000	22,000	27,200	71~76	73	525	土 石	1,588
3	長	城	772	2,515	1,715	72~74	29	384	土 堰 堤	115
4	陝	川	15,830	7,240	18,500	74~77	92	430	石 塊	925
5	大	清	18,400	20,160	26,500	74~77	63.5	427	콘크리트	4,134
6	大	忠	27,900	30,000	36,600	75~79	88.5	450	콘크리트	6,640
			49,540	73,000	70,700	93~98	131.5	610	콘크리트	6,648
7	潭	陽	380	1,000	755	76~77	32	252	石 塊	47.4
8	臨	河	9,906	6,000	12,132	76~79	64	530	土 石	1,361
9	大	草	703	2,935	1,804	76~78	29	320	石 塊	86
10	同	福	3,595	772	3,863	77~80	45.5	202	"	187
11	穎	山	4,000	—	4,000	77~79	43	300	土 堰 堤	235
12	大	川	4,480	1,900	4,852	78~81	43	350	石 塊	302
13	河	口 堰	2,942	27,082	13,006	76~79	28	1,122	"	3,588

順位	명	名	總貯水量容 (10 ⁶ m ³)	有効貯水量容 (10 ⁶ m ³)	洪水調節量容 (10 ⁶ m ³)	年間用水供給量(10 ⁶ m ³)			發電容量 (10 ⁴ kW)	B/C	B-C (10 圓)
						灌 漑	生 工	計			
1	昭	陽	2,900	1,900	350	555	658	1,213	290	1.33	765
2	安	東	1,230	1,000	100	186	740	926	90	1.33	510
3	長	城	58.7	48.1	6	39.6	28.2	67.8	—	1.46	56
4	陝	川	674	541	80	69	180	249	73	1.9	1,042
5	大	清	1,485	800	50	400	1,840	2,240	90	1.84	4,072
6	大	忠	3,080	1,880	690	800	1,870	2,670	210	2.5	5,868
			10,110	7,060	810	1,200	2,700	3,900	480	1.42	3,155
7	潭	陽	2,730	21.45	4	17.2	8.1	25.3	—	1.39	22
8	臨	河	474	384	30	60	164	224	安東 一 連 結	2.1	1,157
9	大	草	54.6	44.9	6.5	36	—	36	—	1.12	13
10	同	福	126	91.7	15.2	4.7	92.2	96.9	2.75	1.19	56
11	穎	山	150	140	10	50	60	110	—	2.41	331
12	大	川	130	110	20	120	5	125	—	1.87	279
13	河	口 堰	517.5	146.5	164	437	129	566	—	1.31	381

2.2 調查 經 緯

安東댐 地點은 洛東江流域內의 多目的댐 地點으로서 是 最適地이므로 1961년부터 建設部에서 基本 調査가 始作되어 1969年度부터 韓國水資源開發公社가 建設部 에 이어 調査를 實施하여오든 中 1970年 ADB 技術借款에 의거 SMEC에서 妥當性調査 및 入札設計 作成이 完了되어 建設을 爲한 國際入札을 推進中에 있으며 調査經緯는 다음과 같다.

安東水力地點 基本調査는 1961年 中央産業技術團에 依해 調査되었으며 水資源開發中 發電單一目的으로 調査하였다. 概略的인 調査概要는 댐높이 54.12m 의 土 石堤이며 有効貯水容量은 386,600,000m³ 最大出力은 29,700kw 로 되었으나 1966年度에 都和綜合設計公社에 依해 遂行된 基本計劃調査 및 實施設計는 建設部에서 制定된 多目的댐 事業에 對한 特定 多目的댐 法에 依據



<ADB와 安東댐 建設借款 署名光景>

1961年度에 豫備調査된바 있는 安東水力地點 基本調査 報告書를 基礎로 하여 洪水調節 灌溉用水 發電 上水道 및 工業用水等 安東 單一地點에 對한 多目的댐 地點으로서의 具體的인 諸 調査를 實施하였으며 本調査結果 安東 및 臨河댐을 併合開發 可能性을 提示한바 1967~1968年度에 都和綜合設計公社와 新日本技術コンサルタント (NEWJEC)의 技術陣에 의하여 施行하였으며 基本計劃에서 決定된 事項의 細部的인 檢討와 本體, 假排水路, 諸水門扉의 實施設計를 1967年度에 遂行하고 또 假施設物設計, 放水路, 取水施設, 發電所, 發電機器, 屋外變電所等의 諸般設計를 1968年度에 完了하고 1969年度에는 直接 韓國 水資源開發公社 技術陣에 의하여



〈安東댐 調査班 作業光景〉

追加設計와 基本計劃樹立時의 諸般·計算書와 實施設計當時 作成된 設計圖面을 檢討하고 漏落된 部分의 追加 調査와 設計, 水路施設의 經濟性 檢討 및 再設計補完과 逆調整池의 基本計劃樹立을 爲하여 現地測量을 直營으로 實施하여 基本計劃書를 作成하였다. 그리고 ADB 借款에 依하여 國際用役入札에서 濠州所在 SMEC 用役會社와 妥當性 調査 및 入札設計 入札書類 作成을 契約締結하여 水公 技術陣과 제휴하여 1971. 2. 10~1972. 5. 10까지 다음 課業을 遂行하였다.

2.3 課業 內容

SMEC 와의 用役課業은 3段階로 나누어 遂行되었다.

第1段階는 1971. 2. 10~5. 10(3個月間) 主要檢討 內容은

- 1) 既存資料의 檢討 分析
- 2) 댐 地點의 優先順位 分析
- 3) 댐 地點을 比較 檢討後 選定

4) 댐의 規模 決定

第2段階는 1971. 5. 10~11. 10(6個月間) 主要 檢討 內容은

- 1) 用水供給 및 물 收支 計劃書 作成
- 2) 灌溉 및 農業 開發 計劃 樹立
- 3) 農家 經濟 分析
- 4) 洪水 被害 輕減方案 檢討
- 5) 河口 部分의 鹽害 防止策 檢討
- 6) 물의 管理 機構 및 法律에 關한 分析 및 檢討
- 7) 事業의 妥當性 評價
- 8) 建設借款의 妥當額 提示

檢討期間 1971. 11. 11~12. 10(1個月間)까지 第2 段階에서 提出한 妥當性 調査 報告書를 檢討 補完하고

第3段階는 1972. 12. 11~1972. 5. 10(6個月間) 主要 檢討 內容은

- 1) 國際入札用 設計圖 作成
- 2) 國際入札 案內書 作成
- 3) 國際入札書 分析評價
- 4) 各種 報告書 作成

上記와 같은 用役 課業은 1972. 5. 10에 完了되어 現在 建設 工事を 爲한 國際入札을 推進中에 있다.

2.4 計劃 概要

位 置 : 慶北安東郡臥龍面中佳邱洞地先
 水 系 : 洛東江 本流
 流 域 面 積 : 1,583km²
 年平均降雨量 : 1,062mm
 計劃洪水位 : EL. 161.70m.
 常時滿水位 : EL. 160.00m.
 最低水位 : EL. 130.00m.
 貯水面積 : 51.5km².
 總貯水容量 : 1,230×10⁶m³.
 有効貯水容量 : 1,000×10⁶m³.
 댐 型 式 : 中央遮水壁型土石댐
 댐 頂部 標高 : EL. 166.00m.
 댐 高 : 73m.
 댐 頂 長 : 523m.
 댐 體 積 : 4,330,000m³.
 餘水路位置 : 左岸
 容 量 : 5,200m³/sec.
 水 門 : radial 式 폭 14m×높이 9.5m 4門.
 假排水路位置 : 左岸
 數 量 : 2 條
 터널 直徑 : 8.5m.

길 이 : 640m.
 發電施設容量 : 90,000kW.
 送電線建設 : 60km.
 逆調整池型式 : Concrete 重力式댐
 댐 高 : 11m.
 水 門 : 폭 12m×높이 6m 9門
 滿 水 位 : EL. 98m.
 低 水 位 : EL. 95m.
 有 効 容 量 : $3 \times 10^6 \text{m}^3$.
 建設 期間 : 1972—1976.
 建設 費 : 內資 190億원
 外資 \$22,000,000
 計 272億원

2.5 事業 効果

生活 및 工業用水 供給量 : 年間 3.8億 m^3
 農業用水 供給量 : 年間 3.48億 m^3 .
 灌溉面積 : 11,000ha 를 水利安全畚化
 尖頭出力 : 72,000kW.
 年間發電量 : 80,000,000kWH.
 年間洪水被害를 約 1億원 節減시킴.

3. 大淸岫 調査

3.1 調査 目的

本調査事業의 目的은 第3次經濟開發 5個年計劃 基幹事業의 하나인 4大江 流域開發 事業中 錦江流域 綜合開發의 一環으로 大淸岫 地點이 保有한 水資源을 高度로 開發하여 錦江 및 隣近 萬頃江 流域에 用水供給 農業增産, 發電需給 및 洪水被害를 軽減하여 國家經濟 發展에 이바지하기 爲하여 本 大淸岫 調査를 施行하는 데 그 目的이 있습니다.

3.2 調査 經緯

1968~1972년에 錦江流域 調査結果 大淸岫를 最優先 댐으로 建議하여 四大江流域 綜合開發計劃에 반영하였으며, 1971. 8.7~1971. 10.6 錦江流域 調査事務所에서 大淸岫 地點 地質調査를 施行하고 1971. 12. 基本計劃을 日本工營과 用役契約을 締結하여 實施하고, 1972 7.17 妥當性調査用役契約도 日本工營과 締結하여 1972 9. 日本工營側 事業管理人이 現地에 赴任하므로써 本格 曄인 調査에 着手하여 現在 諸般 調査를 實施中이며 韓國側 支援調査는 錦江流域 調査事務所 技術陣에 依하여 遂行되고 있어 1973. 1.31에는 妥當性調査 中間報

告書가 提出될 예정이며 妥當性 報告書 草案은 1973. 5. 31까지는 水公에 提出될 것이다.

3.3 計劃 概要

水 系 : 錦江本流
 位 置 : 忠南大德郡北面漢湖里地先
 忠南淸原郡賢都面石里地先
 流 域 面 積 : 4,134 km^2 .
 計劃洪水位 : EL. 83m.
 常時滿水位 : EL. 79.5m.
 總貯水容量 : $1,485 \times 10^6 \text{m}^3$.
 有効貯水容量 : $800 \times 10^6 \text{m}^3$.
 댐 型 式 : Concrete 重力式댐
 댐 高 이 : 63.5m.
 댐 長 이 : 427m.
 體 積 : 500,000 m^3 (Concrete)
 發電施設容量 : 90,000kW.
 建設 期間 : 1974~1977.
 建設 費 : 265億원
 內資 : 184億원
 外資 : \$20,160,000

3.4 事業 效果

工業用水供給量 : 年間 18.4億 m^3
 農業用水供給量 : 年間 4.0億 m^3 .
 電力生產量 : 年間 3.01億 kWh.
 水利安全畚化 : 71,500町步

4. 陝川岫 調査

4.1 調査 目的

陝川岫 多目的 開發事業은 第3次 經濟開發 5個年計劃의 基幹事業의 하나인 4大江流域開發事業中 洛東江流域綜合開發의 一環으로 陝川多目的댐 地點이 保有한 水資源을 高度로 開發하여 洛東江河口部分과 流域內外의 大規模 工業團地와 大小都市에 工業用水를 供給하며 河口的 海水侵入을 防止하고 黃江沿岸과 黃江 合流 地點下流에 農業用水를 供給하여 農業 增産과 尖頭電力을 供給하므로써 系統電力에의 寄與 및 農村의 近代化와 洪水被害를 節減하여 民生의 安定化를 圖謀하는 데 그 目的이 있다.

4.2 調查經緯

黃江支流에 位置하며 1962年度부터 埋地點에 대한 水文調査를 施行하였으며 AID 技術借款으로 妥當性調査를 施行코져 推進에 있으며 1962~1969년까지 建設部가 陝川댐 支點에 對한 水文 및 其他 調査를 施行하고 UNDP/FAO 洛東江 流域 調査團에서 細部的으로 豫備調査를 施行하였으며 1970.8~1970.12까지 三安技術公社에 依해 基本計劃調査를 하여 多目的開發 可能性 檢討와 同 UNDP/FAO 洛東江 流域 調査團에서 調査한 資料를 基準으로 基本計劃樹立 및 經濟性을 檢討하고 1972.10~1972.12까지 韓國水資源開發公社에서 陝川댐 地點에 對한 UNDP/FAO 洛東江 流域 調査 資料 및 建設部가 1970年度에 施行한 基本計劃調査資料를 檢討分析整理하여 1973年度 AID 技術借款으로 遂行될 妥當性調査의 準備作業을 遂行하고 主要地點에 對한 地質調査等 現地調査를 實施할 計劃이며 政府側에서는 AID 借款으로 AID가 認定하는 美國內의 用役會社에 依해 댐의 適正規模 및 事業의 技術的, 經濟的, 妥當性을 評價할 計劃인바 本 妥當性調査는 第一段階와 第2段階로 分類하여 遂行할 것이며 別途로 水公技術者가 現地調査測量을 實施하여 앞으로 本格的인 外國技術陣의 調査를 支援할 것이다.

4.3 計劃概要

水 系: 洛東江 支流 黃江
 位 置: 慶南陝川郡 大방면창리 地先
 流域面積: 925km².
 貯水面積: 23.3km².
 計劃洪水位: EL. 177.0m.
 常時滿水位: EL. 174.0m.
 最低水位: EL. 138.0m.
 總貯水容量: 674×10⁶m³
 有效貯水容量: 541×10⁶m³
 댐 型 式: Rockfill 댐
 댐 頂部 標高: EL. 181.0m.
 댐 높 이: 92m.
 댐 길 이: 430m.
 댐 體 積: 4,000,000m³
 發電施設容量: 73,000kW
 建設期間: 1974~1977

建設費: 內資: 158.3億원

外資: \$7,240,000.

計: 185億원

4.4 事業效果

工業 및 農業用水 供給量: 年間 2.24億 m³

電力生產量: 年間 1.33億 kWh.

黃江 및 洛東江 下流地域의 灌溉開發 및 改善

5. 忠州댐 調査

5.1 調査目的

本調査의 目的은 漢江流域 水資源 綜合開發計劃의 一環으로 忠州多目的댐 地點이 保有한 水資源을 高度로 開發하여 多目的(洪水調節, 灌溉, 工業用水供給 發電等)으로 利用하며 또한 首都圈을 中心으로 한 漢江 下流部 用水需要의 充足과 洪水被害를 輕減시키고 電力供給과 漢江下流部의 水質汚染을 防止하는데 그 目的이 있다.

5.2 調査經緯

1957~1961年度에 商工部 및 韓國電力株式會社에 의하여 發電 單一目的댐에 對한 調査를 實施하고 1966~1971年度에 AID 漢江流域 調査團에서 流域을 一貫한 調査를 實施한 結果 漢江流域內의 將來 用水需要 解決을 爲하여 忠州를 最適댐 地點인을 中間報告書에 發表하게 되었다. 其後 同 調査團에서는 繼續하여 基本計劃 및 豫備妥當性 調査를 實施하여 事業의 妥當性을 概括的으로 立證하고 莫大한 初期 投資를 避하기 爲하여 댐을 二段階로 나누어 建設할 것을 建議하여 韓國水資源開發公社에서는 댐建設의 必要性을 勸案하여 自體資金을 投入하여 三安建設技術公社에게 基本計劃調査를 用役으로 施行케 한바 三安은 美國 BECHTEL會社와 技術계휴하여 1968-5.12~12.30까지 現地調査와 基本計劃을 樹立하고 借款計劃書를 作成하였으며 繼續하여 1969.5~12까지 第1次 豫備 妥當性調査로서 逆調整池, 副댐 調査測量과 揚水 發電基本計劃 樹立 및 移設道路와 鐵道, 地質調査等을 遂行하고 1971.5~11까지는 第2次 豫備妥當性 調査로서 經濟現況資料整理와 進入道路設計 및 水文과 材料源 調査를 實施하였다.

5.3 計劃概要

區 分	1 段 階	2 段 階
水 系	漢江支流 南漢江	漢江支流 南漢江
位 置	충북중원군동량면	충북중원군동량면
流 域 面 積	6,648km ²	6,648km ²
計 劃 洪 水 位	EL. 148.50m	EL. 192.0m
常 時 滿 水 位	LL. 142.20m	EL. 188.4m
最 低 水 位	EL. 111.70m	EL. 139.5m
總 貯 水 容 量	3,080×10 ⁶ m ³	10,110×10 ⁶ m ³
有 效 貯 水 容 量	1,880×10 ⁶ m ³	7,060×10 ⁶ m ³
壩 型 式	콘크리트重力式壩	콘크리트重力式壩
壩 頂 部 標 高	EL. 152.5m	EL. 196.5m
壩 身 高 度	88.5m	131.5m
壩 頂 寬 度	450m	610m
壩 體 積	731,000m ³	2,196m ³
發 電 設 容 量	210,000kW	480,000kW
建 設 期 間	1975~1979	1993~1998
建 設 費	內資: 279億원 外資: \$ 30,000,000 計: 366億원	495.4億원 \$ 73,000,000 計 707億원

5.4 事業效果

區 分	1 段 階	2 段 階
年 間 用 水 供 給 量	26.7億 m ³	39.00億 m ³
洪 水 調 節	洪水調節容量 6億 m ³ 으로 洪水時人道橋水位를 0.75m 降下	洪水調節容量 8.1億 m ³ 으로 洪水時人道橋水位를 1.2m 降下
常 時 尖 題 出 力	168,000kW	383,000kW
年 間 發 電 量	4.27億 kWh	9.05億 kWh

6. 結 論

오늘날의 治水는 科學的인 分析檢討 結果에 따라야 하며 效果的인 方案이로서는 河川 中上流部에 多目的 的 建設을 重點的으로 實施하여야 한다.

이를 爲하여 政府에서는 4大江 綜合開發事業의 一環으로 이미 1970年度에 發表한 바에 따라 現在 建設中인 昭陽江댐 및 安東댐과 早期建設을 目標로 위에 記述한 大淸, 陝川, 忠州댐에 對한 調査를 施行中인바 過去의 建設工事は 완성후 간혹 不實을 招來할뿐 아니라 工費面에서 必要以上의 投資로 社會의 批判을 받은 바 이는 早期建設을 서두른 反面細密한 基本調査를 소홀히 하였기 때문이다. 모든 建設工事は 建設에 앞서 長期間에 걸쳐 事業의 經濟的, 財務的 妥當性과 技術的 妥當性을 檢討分析하여야 함은 勿論 그 構造에 對한 緻密한 調査를 實施함으로써 堅固하고도 經濟的인 構造物이 우리 社會에 誕生하게 되는 것이다.

그런에도 不拘하고 우리는 調査事業을 等閑視하는 傾向을 볼 수 있음은 앞으로의 國家建設事業을 爲하여 大端히 유감되는 바이다. 南韓 國土의 80%에 該當하는 4大江流域 開發은 우리 國土의 開發과도 같다. 安全과 繁榮이 約束되고 모든 面에서 內的인 流通이 變化하고 社會生活에 影響되어 土地위에 나타나게 되며 이의 圓滑한 流通, 調和, 均衡잡힌, 組織的인 運營만이 明朗한 社會活動을 可能하게 할 것이다. 이의 母體가 生活環境整備이며 좁게는 周圍環境整備에서 크게는 國家運營整備로 擴大利用될 것으로 믿는다. 4大江流域開發이야말로 國土空間의 變革을 갖어올 것이며 國土空間 絕對部分 活用의 極大化로 볼 수 있고 土地利用構造上의 大變化는 農耕地 森林地 또는 水面의 區別있는 樣相을 期待하기 爲하여서는 政府는 建設事業에 앞서 과감한 調査事業을 實施할 것을 建議하는 바이다.

會 費 納 付

每年 莫重한 事業을 推進하면서도 恒常會費納付가 遲延되고 있어 學會運營에 많은 支障을 받고 있습니다.

여러분이 納付하는 會費는 本學會運營의 動脈이 되오니 學會財政을 十分惠諒하시어 現在까지 未納하신 會員은 다음과 같이 早速한 時日內에 納付하여 주시기 바랍니다.

納付金: 70, 71, 72年 各 ₩1,000

納付方法: 直接納付 또는 振替口座 서울 554番 韓國水文學會 앞으로 拂込하여 주시기 바랍니다.